

## I. PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-006781

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

G06F 17/27

(21)Application number : 07-148714

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 15.06.1995

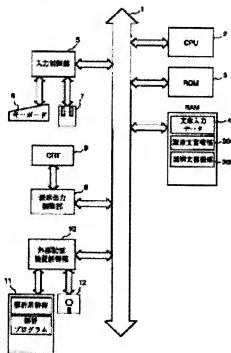
(72)Inventor : KANEKO KAZUE  
YAGISAWA TSUYOSHI  
FUJITA MINORU

## (54) METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING SENTENCE

(57)Abstract:

PURPOSE: To properly rearrange sentences in the order of passage of time and to make clear the timewise connecting relation of respective sentences by dividing the sentences into a statement sentence and the other sentence.

CONSTITUTION: This device is composed of an internal bus 1, CPU 2, ROM 3, RAM 4, input control part 5, keyboard 6, pointing device 7, display output control part 8, CRT 9, external storage device control part 10, hard disk 11 and floppy disk 12. First of all, a Japanese sentence is analyzed, an adverb, auxiliary verb, or verb showing the statement of a book is detected and the sentences are divided into the statement sentence including the statement of an author and the explanation sentences showing the other matters. Then, a link expressing the time sequential order of respective sentences describing the statement of the author, link expressing the time sequential order of respective explanation sentences and link expressing the time sequential order of the describing parts of respective matters are generated and further, a link expressing the time sequential order of the statement sentence, explanation sentences and respective matters is generated. Thus, the relation of the passage of time for each sentence included in the sentence can be grasped.



**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1]A text-processing method having a statement sentence determination process characterized by comprising the following which judges a sentence to be a statement sentence, and dividing said text into a statement sentence and the other sentence.

A morphological decomposition process which decomposes a text into a morpheme.

It will be said morpheme if a morpheme which shows statement which searches a dictionary which stored a morpheme which shows statement and is in agreement with said decomposed morpheme is detected.

[Claim 2]A text-processing method according to claim 1, wherein a dictionary which stored a morpheme which shows said statement contains a dictionary which stored an auxiliary verb indicated to be an author's statement.

[Claim 3]A text-processing method according to claim 1, wherein a dictionary which stored a morpheme which shows said statement contains a dictionary which stored an adverb indicated to be an author's statement.

[Claim 4]A text-processing method according to claim 1 if said statement sentence determination process is [ the sentence end of a sentence which a dictionary which stored further a verb which shows an author's judgment is searched, and a verb which is in agreement with said decomposed morpheme is detected, and contains said congruous morphemes ] a non-past form, wherein it will judge said sentence to be a statement sentence.

[Claim 5]A text-processing method of any one description of Claim 1 having further an explanatory note determination process which judges sentences other than a sentence judged by said statement sentence determination process to be a statement sentence to be an explanatory note to Claim 4.

[Claim 6]A text-processing method of any one description of Claim 1 having further a matter determination process which judges except a morpheme judged to be a morpheme with a matter in a sentence judged by said statement sentence determination process to be a statement sentence to Claim 4.

[Claim 7]A text-processing method of any one description of Claim 1 having further a process of memorizing a sentence containing a morpheme which shows said statement judged by said statement sentence determination process to an appearance order, and memorizing an explanatory note judged by an explanatory note determination process to an appearance order to Claim 4.

[Claim 8]A text-processing method according to claim 7 having further a process of memorizing a matter judged by said matter determination process to an appearance order.

[Claim 9]A text-processing method according to claim 8 judging with having generated when the same [ an adverb which shows simultaneity existed in said memorized matter, and ] as an explanatory note in front of a sentence including said matter, and performing matching with said explanatory note further.

[Claim 10]A text-processing method according to claim 8 judging with having generated when the same [ it was a sentence of a past form without a morpheme to which a sentence including said memorized matter limits the time, and ] as an explanatory note in front of a sentence

including said matter, and performing matching with said explanatory note further.

[Claim 11]A text-processing method according to claim 7 characterized by performing rearrangement further with an explanatory note before and behind said explanatory note when said memorized explanatory note contains an adverb which shows the times in front and behind.

[Claim 12]A text-processing method according to claim 7 characterized by performing rearrangement further with an explanatory note before and behind said explanatory note when said memorized explanatory note is a complex sentence connected by \*\*\*\*\* which shows the times in front and behind.

[Claim 13]They are the feature and \*\* about \*\* characterized by comprising the following.

[Claim 13]. For an explanatory note which shows a statement sentence which detects an auxiliary verb and a verb which show statement of an adverb and an author who show an author statement from text, and includes an author's statement, and the other matter.

\*\*\*\*\* and a time series of said statement sentence.

Two time series, a link to carry out and a link expressing a time series of an explanatory note.

\*\*\*\*\* -- a link which matches a matter between said two time series with a process.

[Claim 14]They are the feature and \*\* about having a statement sentence judging means characterized by comprising the following which judges a sentence containing an account morpheme to be a statement sentence, and dividing said text into a statement sentence and the other sentence.

[Claim 14]. text is decomposed into a morpheme.

base -- a morpheme which shows statement which searches a dictionary which stored a morpheme which indicates statement to be a decomposing means, and is in agreement with said decomposed morpheme is detected -- \*\*.

---

[Translation done.]

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the text-processing method, the equipment and the text-processing method which rearranges a text in order of a time series especially, and its equipment. It is related with automatic generation of the animation from the Japanese learning system and natural language for teaching Japanese especially, etc. at the applicable Japanese text-processing method and its equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art]Generally about the analytic method of time relations, such as a tale, many rearrange based on information, including the adverb which shows the time for the sentence arranged in the appearance order, the conjunctive particle which shows connecting relation, a conjunction, etc. In these techniques, supposing the passage of one time, a matter (event) is arranged in it and a context and duplication are described.

[0003]

[Problem to be solved by the invention]However, in the conventional method, distinction with an

author's statement sentence and the non-past form sentence as the expression technique was not completed, but the author's statement sentence may have been incorporated into the time series of a matter. For example, a juniper with the example shown in drawing 1. Underline part: "the head of \*\*\*\* sinks into water slowly" of the example 1

\*\* and in order [ although it is the same time as the time of the surrounding past in time, ] to make it conspicuous, the non-past form shows.

[0004]Underline part [ of the example 2 ]: "it is certain that it is the act which came out of the consideration as a hunter"

It is a sentence of statement of \*\* and an author. About judgment of the author same about the matter of "the act which came out of the consideration as a hunter" as the passage of surrounding time but of "being infallible", since it happens simultaneously with the passage of the time in a surrounding matter, it is undecided.

[0005]Underline part: "probably, it was a grandfather's consideration although I do not understand then" of the example 3

It is a sentence of statement of \*\* and an author. About the matter [ "understand / I / then" ] "it was a grandfather's consideration", the sentence of the statement which made the same judgment but as the passage of surrounding time "it is \*\*\*" exists in the time after the time of a matter.

[0006]When the example 1 is simply interpreted by the conventional method, only the portion of an underline part will be in the position from which it separated from the time series. If a non-past form is doubled with a surrounding time series, taking the non-past form as the expression technique into consideration, The underline part of the example 3 will also exist in a surrounding time series, and the underline part of the example 2 "was not then understood", either "it, [ "the act which came out of the consideration as a hunter", and ] As what is located at the time before a declarative portion, more, in the past time zone, the portion of the matter of having been a grandfather's consideration" is wrong, and may be arranged.

[0007]This invention was made in view of the above-mentioned conventional example, and rearranges a text in order of the passage of time correctly, and an object of this invention is to provide the text-processing method which clarifies time connection of each sentence, and its equipment.

[0008]

[Means for solving problem]In order to attain the above-mentioned purpose, the text-processing method and equipment of this invention are provided with the following composition. Namely, if the morpheme which shows the statement which searches the dictionary which stored the morpheme which indicates statement to be a morphological decomposition process which decomposes a text into a morpheme, and is in agreement with said decomposed morpheme is detected, It has a statement sentence determination process which judges the sentence containing said morpheme to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

[0009][0009]. \*\* is provided with the following.

Another invention is a part to the explanatory note which shows the statement sentence which detects from a text the auxiliary verb and verb which show statement of the adverb and author who show an author statement, and includes an author's statement, and the other matter.

It is a table about a classification step and the time series of said statement sentence.

Two time series, a \*\* link and the link expressing the time series of an explanatory note.

The process to carry out and the link which matches the matter between said two time series.

[0010]If the morpheme which shows the statement where another invention searches the dictionary which stored the morpheme which indicates statement to be a morphological decomposing means which decomposes a text into a morpheme, and which is in agreement with said decomposed morpheme is detected, It has a statement sentence judging means which judges the sentence containing said morpheme to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

[0011]

[Function]A text is decomposed into a morpheme in the above composition, the dictionary which stored the morpheme which shows statement is searched, the sentence which contains said morpheme if the morpheme which shows the statement which is in agreement with said decomposed morpheme is detected is judged to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

[0012]The link which another invention detects from a text the auxiliary verb and verb which show statement of the adverb and author who show an author statement, divides it into the explanatory note which shows a statement sentence including an author's statement and the other matter, and expresses the time series of said statement sentence, Two time series of the link expressing the time series of an explanatory note are created, and the link which matches the matter between said two time series is generated.

[0013]If the morpheme which shows the statement which a morphological decomposing means decomposes a text into a morpheme, searches the dictionary in which the statement sentence judging means stored the morpheme which shows statement, and is in agreement with said decomposed morpheme is detected, another invention, The sentence containing said morpheme is judged to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

[0014]

[Working example]After first summarizing one of the points of the text-processing method and equipment of one working example concerning this invention, the detailed explanation is started. In the text-processing method of this example, an adverb, an auxiliary verb, a verb, etc. which analyze a Japanese text and show an author's statement are detected, and it divides into the explanatory note which shows a statement sentence including an author's statement and the other matter. And the link expressing the time series sequence of each sentence which describes an author's statement, The relation of the passage of the time of each sentence contained in a text can be correctly grasped by generating the link expressing the time series sequence of each explanatory note, and the link expressing the time series sequence of the description part of each matter, and generating the link expressing the time series sequence between a statement sentence, an explanatory note, and each matter further.

[0015]Hereafter, with reference to Drawings, this example is described in detail. In order to make readers' understanding easy, the disposal method in this example is explained again with reference to the example (drawing 1) referred to by explanation of conventional technology. Drawing 2 is a system block figure of the text-processing equipment of this example. 1 is a system bath.

Each configuration block to be explained from now on is connected to this system bath 1.

[0016]2 is CPU (Central Processing Unit) and executes the text-processing program beforehand stored in ROM3 (Read Only Memory) or the hard disk 11, or the floppy disk 12. 4 is RAM (Random Access Memory) and the input sentence chapter data used as an analytical object, the

statement sentence data accumulated during analysis, explanatory note data, etc. are memorized. [0017]5 is an input control part and the input device of the pointing input device 7 grade is connected with the keyboard 6. By operating the keyboard 6, a user performs directions of an analysis program of operation, and the input of text data. 8 is a display output control section and CRT9 is connected. 10 is an external storage control section and the hard disk 11, the floppy disk 12, etc. are connected.

[0018]The text-processing program and the parsing dictionary are stored in the hard disk 11. The text to analyze may be memorized by the hard disk 11 and the floppy disk 12. Next, drawing 3 is a block diagram showing the outline of the document analyzing treatment structure in the text-processing program of one working example of this invention.

[0019]Here, 201 is an analysis dictionary and is beforehand stored in the hard disk 11 of drawing 2. 202 is a text input part and performs processing which stores in RAM4, the hard disk 11, or the floppy disk 12 the text inputted using the keyboard 6 and the pointing input device 7.

[0020]203 is a sentence-analysis part and is a central processing part of text processing of this example. 204 is a statement sentence accumulating part and stores the text judged to be a sentential calculus processing result in the sentence-analysis part 203, and a statement sentence. Here, the statement sentence accumulating part 204 is assigned to RAM4. Although behind explained in full detail with the statement sentence which 205 is time relation analyzing parts and was stored in the statement sentence accumulating part 204, and the explanatory note stored in the explanatory note accumulating part 206 explained below, the time dependency of the matter extracted from the statement sentence is determined with reference to the analysis dictionary 201. An example of the analysis dictionary 201 is shown in drawing 5.

[0021]206 is an explanatory note accumulating part and stores the text judged to be a sentential calculus processing result in the sentence-analysis part 203, and a statement sentence. Here, the explanatory note accumulating part 204 is assigned to RAM4. 207 is an analysis result outputting part and displays each sentence connected with the temporal relationship of each sentence analyzed by the time relation analyzing parts 205.

[0022]Next, drawing 4 is a flow chart which shows the procedure of Japanese sentential calculus processing of this example which materialized the concept of text processing of drawing 3. Drawing 5 explains the flow chart of drawing 4 below, an example of the dictionary data of the auxiliary verb which shows an author's statement stored in the parsing dictionary 11, the adverb which shows an author's statement, and the verb which shows an author's judgment being shown, and referring to this figure.

[0023]The input in every sentence is accepted in Step S301. If there is an input, it will progress to Step S302. Processing will be ended if there is nothing. An input sentence is analyzed in Step S302. First, the morphological analysis of an input sentence is conducted and, specifically, it decomposes into a morpheme. Next, a dependency analysis is conducted, a phrase is summarized and the charge point is determined. And semantic-analysis processing is performed and the deep structure of a sentence is analyzed. As these analysis results, the morpheme which is a component of a sentence, the syntax tree created with the phrase which combined the morpheme, and the semantic network expressing the deep structure of a sentence are generated.

[0024]In Step S303, it is judged to the analysis result (semantic network of a sentence) of the sentence whether it is a statement sentence. It is judged whether this judgment searches "the dictionary of the auxiliary verb which shows an author's statement" of the dictionary data shown in drawing 5, and "the adverbial dictionary in which an author's statement is shown", and a match is in a sentence. And if there is a match, the sentence will judge with a statement sentence

and he will follow it to Step S304.

[0025]"the verbal dictionary in which an author's judgment is shown" of the dictionary data shown in drawing 5 -- being in agreement -- by the case where it is, the sentence end is a non-past form, also when it is presumed that a judgment subject is an author, it judges with a statement sentence, and it progresses to Step S304. When 1 abbreviation of the subject corresponding to [ subject / judgment ] which verb of "the verbal dictionary in which an author's judgment is shown" of drawing 5 in the judgment of being an author is carried out in the sentence here;

When it is a word which shows the first person, such as 2) "me", "me", and "me";

When it is a word which shows expression subjects, such as 3) "author" and a "writer", a judgment subject judges that he is an author.

[0026]For example, underline part [ of Example 2 of drawing 1 ]: "it is certain that it is the act which came out of the consideration as a fisherman"

There is an auxiliary verb which shows statement of the writer "things are infallible", and this sentence is judged as a statement sentence.

[0027]Underline part [ of Example 3 of drawing 1 ]: "probably, it was a grandfather's consideration although I do not understand then"

Since there is an auxiliary verb which shows statement of the author "it is \*\*", this sentence is similarly judged as a statement sentence.

[0028]In Step S304, the sentence judged to be a statement sentence is added to the next of the sentence already judged to be a statement sentence. Here, with reference to drawing 6, the data structure generated by the addition of the statement sentence, the data structure generated by the addition of the explanatory note mentioned later, and the data structure which shows a relation in the meantime are explained. The left-hand side of drawing 6 shows signs that each statement sentence is added by the list structure toward the bottom from on drawing 6. The right-hand side of drawing 6 shows signs that each explanatory note is added by the list structure toward the bottom from on drawing 6. The center of drawing 6 is putting a part of ellipse of the one-point wavy line surrounding a matter within the limit surrounding the statement sentence in which the matter extracted from the statement sentence is linked in order of a time series, and those matters are included although mentioned later, and means that those matters are included at the statement sentence. What is necessary is just to stretch a precedence pointer to a statement sentence corresponding from these matters, for example, in order to realize this relation on a computer. The solid line arrow from an explanatory note to the matter taken out from the central statement sentence shows correspondence of the time relation of an explanatory note and the matter to which it was pointed out from there. This data structure is generated to RAM (4) and (drawing 2). The list structure of a statement sentence is generated to a statement sentence accumulating part (204), and the list structure of an explanatory note is generated to it at an explanatory note accumulating part (205). The matter taken out from the statement sentence and the link structure over a statement sentence and an explanatory note are also generated in RAM (4).

[0029]The matter in a statement sentence is taken out in Step S305. "The dictionary of the auxiliary verb which shows an author's statement", "the dictionary of the adverb which shows an author's statement", and "the verbal dictionary in which an author's statement is shown" are searched, and, specifically, things other than the portion which is in agreement in a statement sentence are judged to be a matter. For example, while being an underline part of "the act which came out of the consideration as a hunter" in the underline part of Example 2 of drawing 1, and Example 3 of drawing 1, "it was a grandfather's consideration" is extracted as a matter, saying "I

do not understand then."

[0030]In Step S306, matching with the taken-out matter and the explanatory note stored in the time series at the explanatory note accumulating part (205) is performed. That is, if it is a sentence of a past form without the morpheme which the adverb which exists in "the adverbial dictionary in which simultaneity is shown" of drawing 5 is in the taken-out matter, or limits the time, matching with the time series of an explanatory note will be performed as that to which it happened when the matter was the same as the last explanatory note. In the case of a past form with the adverb which shows the times in front and behind, the context of the time series of an explanatory note is investigated, and it performs matching with a suitable part. In the case of the non-past, matching with an explanatory note does not give. And it returns to Step S301 and the same processing to the following sentence is repeated.

[0031]As already explained, signs that this matching was made are shown in drawing 6. The adverb which shows the simultaneity mentioned above, and the adverb which shows the times in front and behind show a time relation with the matter described in the last sentence. The example of "the dictionary of the adverb which shows simultaneity", "the dictionary of the adverb which shows the relative past", and "the adverbial dictionary in which the relative future is shown" is shown in drawing 5. for example, -- "-- she began to shed tears. Probably, it was very painful then. "

Since there is the adverb "that time" when saying, it can be presumed that the time of two matters [ "began / to shed tears / she" ] "it was painful" is almost simultaneous.

[0032]Moreover -- "-- she began to shed tears. Probably, it was very painful. "

When saying, since it is a past form, it can be presumed that the time of two matters [ "began / to shed tears / she" ] "it was painful" is almost simultaneous by there being no adverb which shows the time to "it was painful."

[0033]A pan, "she began to shed tears. Probably, it was very painful till then. "

Since there is an adverb which shows saying "to it" chronological past when saying, it can be presumed that that "painful" is a front in time than "she began to shed tears."

[0034]further -- again -- "-- she began to shed tears. Probably, from it, it was easy. "

Since there is an adverb which shows saying "from it" chronological future when saying, that "easy" can be presumed to be next in time from "she began to shed tears."

[0035]further -- again -- "-- she began to shed tears. I will surely think that what is necessary is just to cry."

Since limitation of time is a text of the non-past "I think that what is necessary is just to cry" when saying, matching of two matters of "thinking that what is necessary is just to cry" does not carry out saying, "She began to shed tears." That is, that of "thinking that what is necessary is just to cry" cannot be limited only with a thing when "she begins to shed tears."

[0036]It is a sentence of the past form which has an adverb (at "that time") which shows simultaneity for "then not understanding" in the example of drawing 6 and in which "it was a grandfather's consideration" does not have limitation at the time. These two matters arrange between "if I approach, the fawn will have disappeared into woods" as what happened simultaneously with that of the last explanatory note, saying, "The grandfather turned the hunting gun to \*\*\*\* which got damaged, and the trigger was pulled."

[0037]Next, explanation after Step S307 and it which is a processing step in the case where it is judged at Step S303 that it is not a statement sentence is given. In Step S307, the sentence judged not to be a statement sentence, i.e., an explanatory note, is added to the next of the sentence (stored in the explanatory note accumulating part 205) already judged to be an explanatory note.



In Step S308, the explanatory note added when there was necessity is rearranged in order of a time series, and it returns to Step S301.

[0038] Whether rearrangement is required judges as follows. Namely, the case where there is an adverb which shows the time before and after registering with "the dictionary of the adverb which shows the relative past" and "the adverbial dictionary in which the relative future is shown" of drawing 5. When there are a complex sentence etc. which were connected by the conjunctive particle which shows the time before and after registering with "the dictionary of the conjunctive particle in which retroactivity is shown", a matter is rearranged in consideration of the context.

[0039] For example, "field is \*\*\*\*\*. It rained the last day."

Since "the field is \*\*\*\*\*" is arranged in the appearance order before ", as for the last day, it rains", but a \*\* case has an adverb which shows here the relative past "the last day", it is judged that rearrangement is required.

[0040] And as a time series, it rearranges so that "it rained the last day" may come before "the field is \*\*\*\*\*." In the case of "having telephoned, before coming out of a house", although "it comes out of a house" is before "telephoning" in an appearance order, since there is a conjunctive particle which shows the retroactivity a "front", it rearranges so that "he telephoned" may come before "coming out of a house."

[0041] It is not necessary to rearrange in order of an explanatory note and a time series in the example of the sentence of drawing 6. As explained above, according to the analyzing method of the text of this example, arrange the sentence and explanatory note which described an author's statement in order of a time series, and the matter in a statement sentence is arranged in order of a time series. A statement sentence, an explanatory note, and a matter being time and serial arrangement of the sentence which will seemingly be more reasonable by generating a contents dependency can be obtained.

(Other working examples)

1. In the above-mentioned working example, although the time series of statement or an explanatory note is updated for every sentence, the analysis result of two or more sentences is stored to the appearance order for every statement or explanatory note, and creation processing of a time series may be collectively performed in the stage which the input of the sentence ended.
2. The analysis result of a sentence is divided into a statement sentence and an explanatory note, and is not accumulated, but an analysis result is accumulated in an appearance order, and only a time series is divided into the thing about the thing about a statement sentence, and an explanatory note, and it may be made to create it.
3. A processor when judging a statement sentence does not have the information on a word that a statement sentence is judged, but it may be made to hold it as data of the word in a parsing dictionary.
4. It is a statement sentence, only when an object sentence chapter is a text which made the first person the hero and the adverb or auxiliary verb which makes severe the decision criterion it is supposed that it is a statement sentence, and shows an author's statement by a non-past form appears -- it may be made to judge
5. Mutual matching is cut, and the time series of a statement sentence and an explanatory note is taken out as a separate time series, and it may be made to treat it as a separate text. For example, the scenario of animation can also be used for the work of dividing into two scenarios, a motion of characters and narration.

[0042] If this example is applied to a narration system, a position with the extracted statement

sentence is made into a narration part, the display timing of the predetermined drawing of animation can be given, and the change of drawing can be made late in a position with a statement sentence, and the impression of narration can be strengthened. If this example is applied to the interactive Japanese learning system which teaches people Japanese, The fundamental classification of a predetermined text, i.e., each sentence, can make acquisition of a student's Japanese easy by being able to display [ a statement sentence, an explanatory note, and ] on a student whether it is a matter in a statement sentence further, and showing the time flow of a sentence.

[0043]Even if it applies this invention to the system which comprises two or more apparatus, it may be applied to the equipment which comprises one apparatus. It cannot be overemphasized that this invention can be applied also when attained by supplying a program to a system or equipment. Time series arrangement of the matter which will seemingly be more reasonable can be obtained by according to this example, creating two time series of the link expressing the time series which describes the link expressing the time series which describes an author's statement, and a matter, and creating suitable matching of two time series, as explained above.

[0044]

[Effect of the Invention]As explained above, according to this invention, a text can be correctly rearranged in order of the passage of time, and the time connection relations of each sentence can be clarified.

---

[Translation done.]

## **TECHNICAL FIELD**

[Industrial Application]This invention relates to the text-processing method, the equipment and the text-processing method which rearranges a text in order of a time series especially, and its equipment. It is related with automatic generation of the animation from the Japanese learning system and natural language for teaching Japanese especially, etc. at the applicable Japanese text-processing method and its equipment.

---

[Translation done.]

## **PRIOR ART**

[Description of the Prior Art]Generally about the analytic method of time relations, such as a tale, many rearrange based on information, including the adverb which shows the time for the sentence arranged in the appearance order, the conjunctive particle which shows connecting relation, a conjunction, etc. In these techniques, supposing the passage of one time, a matter (event) is arranged in it and a context and duplication are described.

[Translation done.]

[Effect of the Invention]As explained above, according to this invention, a text can be correctly rearranged in order of the passage of time, and the time connection relations of each sentence can be clarified.

---

[Translation done.]

## TECHNICAL PROBLEM

---

[Problem to be solved by the invention]However, in the conventional method, distinction with an author's statement sentence and the non-past form sentence as the expression technique was not completed, but the author's statement sentence may have been incorporated into the time series of a matter. For example, a juniper with the example shown in drawing 1. Underline part: "the head of \*\*\*\* sinks into water slowly" of the example 1

\*\* and in order [ although it is the same time as the time of the surrounding past in time, ] to make it conspicuous, the non-past form shows.

[0004]Underline part [ of the example 2 ]: "it is certain that it is the act which came out of the consideration as a hunter"

It is a sentence of statement of \*\* and an author. About judgment of the author same about the matter of "the act which came out of the consideration as a hunter" as the passage of surrounding time but of "being infallible", since it happens simultaneously with the passage of the time in a surrounding matter, it is undecided.

[0005]Underline part: "probably, it was a grandfather's consideration although I do not understand then" of the example 3

It is a sentence of statement of \*\* and an author. About the matter [ "understand / I / then" ] "it was a grandfather's consideration", the sentence of the statement which made the same judgment but as the passage of surrounding time "it is \*\*\*" exists in the time after the time of a matter.

[0006]When the example 1 is simply interpreted by the conventional method, only the portion of an underline part will be in the position from which it separated from the time series. If a non-past form is doubled with a surrounding time series, taking the non-past form as the expression technique into consideration, The underline part of the example 3 will also exist in a surrounding time series, and the underline part of the example 2 "was not then understood", either "it, [ "the act which came out of the consideration as a hunter", and ] As what is located at the time before a declarative portion, more, in the past time zone, the portion of the matter of having been a grandfather's consideration" is wrong, and may be arranged.

[0007]This invention was made in view of the above-mentioned conventional example, and rearranges a text in order of the passage of time correctly, and an object of this invention is to provide the text-processing method which clarifies time connection of each sentence, and its equipment.

---

[Translation done.]

## MEANS

---

[Means for solving problem]In order to attain the above-mentioned purpose, the text-processing method and equipment of this invention are provided with the following composition. Namely, if the morpheme which shows the statement which searches the dictionary which stored the morpheme which indicates statement to be a morphological decomposition process which decomposes a text into a morpheme, and is in agreement with said decomposed morpheme is detected, It has a statement sentence determination process which judges the sentence containing said morpheme to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

[0009][0009]. \*\* is provided with the following.

Another invention is a part to the explanatory note which shows the statement sentence which detects from a text the auxiliary verb and verb which show statement of the adverb and author who show an author statement, and includes an author's statement, and the other matter.

It is a table about a classification step and the time series of said statement sentence.

Two time series, a \*\* link and the link expressing the time series of an explanatory note.

The process to carry out and the link which matches the matter between said two time series.

[0010]If the morpheme which shows the statement where another invention searches the dictionary which stored the morpheme which indicates statement to be a morphological decomposing means which decomposes a text into a morpheme, and which is in agreement with said decomposed morpheme is detected, It has a statement sentence judging means which judges the sentence containing said morpheme to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

---

[Translation done.]

## OPERATION

---

[Function]A text is decomposed into a morpheme in the above composition, the dictionary which stored the morpheme which shows statement is searched, the sentence which contains said morpheme if the morpheme which shows the statement which is in agreement with said decomposed morpheme is detected is judged to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

[0012]The link which another invention detects from a text the auxiliary verb and verb which show statement of the adverb and author who show an author statement, divides it into the explanatory note which shows a statement sentence including an author's statement and the other matter, and expresses the time series of said statement sentence, Two time series of the link expressing the time series of an explanatory note are created, and the link which matches the matter between said two time series is generated.

[0013]If the morpheme which shows the statement which a morphological decomposing means decomposes a text into a morpheme, searches the dictionary in which the statement sentence

judging means stored the morpheme which shows statement, and is in agreement with said decomposed morpheme is detected, another invention, The sentence containing said morpheme is judged to be a statement sentence, and said text is divided into a statement sentence and the other sentence.

---

[Translation done.]

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the example of the text processed with the text-processing equipment of this example.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the composition of the text-processing equipment of this example.

[Drawing 3] It is a figure showing the flow of rough processing of the text-processing method of this example, and the relation during each processing.

[Drawing 4] It is a flow chart which shows the procedure of Japanese text processing of this example.

[Drawing 5] It is a figure showing the contents of the various dictionaries searched with Japanese text processing of this example.

[Drawing 6] They are time and the figure of the matter of a statement sentence, an explanatory note, and a statement sentence showing the data structure which shows contents relations which were generated by Japanese text processing of this example.

[Easy explanations of letters or numerals]

- 1 Internal bus
- 2 CPU
- 3 ROM
- 4 RAM
- 5 Input control part
- 6 Keyboard
- 7 Pointing device
- 8 Display output control section
- 9 CRT
- 10 External storage control section
- 11 Hard disk
- 12 Floppy disk

---

[Translation done.]

## DRAWINGS

---

[Drawing 1]

例文 1

おびえた目をした子鹿の後ろに、母鹿が川の流れに半分つかって横たわっていました。

老人は傷ついた母鹿に猟銃を向け、引き金を引きました。

母鹿の首がゆっくり水の中に沈んで行きます。

少年が近付くと、子鹿は森の中へ消えてしまいました。

少年は、鹿の皮を剥いで肉を切り分けながら、子鹿のことを心配していました。

例文 2

おびえた目をした子鹿の後ろに、母鹿が川の流れに半分つかって横たわっていました。

老人は傷ついた母鹿に猟銃を向け、引き金を引きました。

猟師としての思いやりから出た行為であることは間違いありません。

少年が近付くと、子鹿は森の中へ消えてしまいました。

少年は、鹿の皮を剥いで肉を切り分けながら、子鹿のことを心配していました。

例文 3

おびえた目をした子鹿の後ろに、母鹿が川の流れに半分つかって横たわっていました。

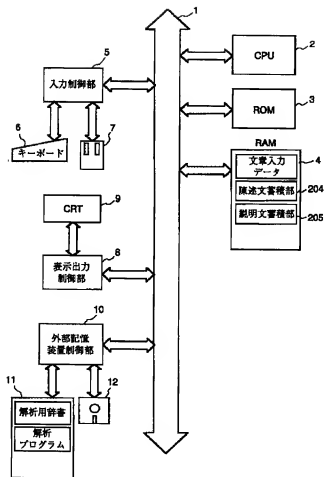
祖父は傷ついた母鹿に猟銃を向け、引き金を引きました。

その時は分からなかったのですが、それは、祖父の思いやりだったのでしょうか。

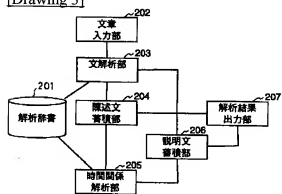
私が近付くと、子鹿は森の中へ消えてしまいました。

私は、鹿の皮を剥いで肉を切り分けながら、子鹿のことを心配していました。

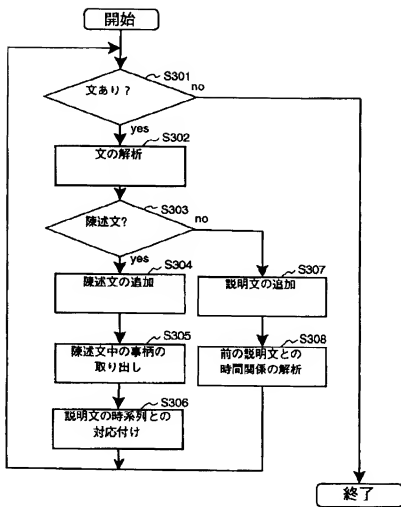
[Drawing 2]



[Drawing 3]

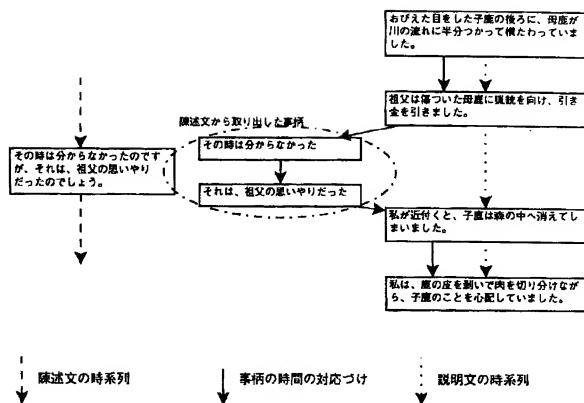


[Drawing 4]



[Drawing 5]





[Drawing 6]

著者の陳述を示す助動詞の辞書

かも知れない  
 かもしれぬ  
 かも知からない  
 かも知れません  
 ことだろう  
 ことであろう  
 ことはまちがいない  
 ことでしょう  
 そうだ  
 :

著者の陳述を示す副詞の辞書

幾らなんでも  
 何れにしても  
 何れにせよ  
 いつかは  
 いつしか  
 いっそ  
 いっその事  
 一体が  
 百わんや  
 :

著者の判断を示す助動詞の辞書

思う  
 思える  
 慮る  
 感じる  
 考慮する  
 為る  
 判断する  
 期待する  
 見える  
 :

同時性を示す副詞の辞書

今更  
 今や  
 折しも  
 現に  
 さしあたり  
 さしずめ  
 その時  
 ちょうど  
 :

相対的過去を示す副詞の辞書

あらかじめ  
 いっぞや  
 折から  
 過日  
 かつて  
 かねがね  
 かねて  
 先程  
 それまで  
 :

相対的未来を示す副詞の辞書

明けて  
 後  
 改めて  
 いくひさしく  
 いつまでも  
 今に  
 永久に  
 おいおい  
 追って  
 必や  
 それからは  
 :

過去を示す接続助詞の辞書

以前  
 直前  
 前  
 前に  
 前は  
 まで  
 :

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-6781

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl.\*  
G 0 6 F 17/27識別記号 庁内整理番号  
8420-5L  
8420-5LF I  
G 0 6 F 15/38技術表示箇所  
E  
M

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 11 頁)

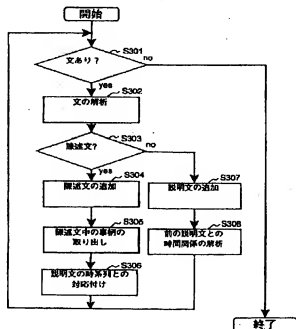
(21) 出願番号 特願平7-148714  
(22) 出願日 平成7年(1995)6月16日(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72) 発明者 金子 和恵  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72) 発明者 八木沢 津雄  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72) 発明者 藤田 稔  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 文章処理方法とその装置

(57) 【要約】

【目的】 文章を正しく時間の流れの順に再配置し、各文の時間的連結を明確にする文章処理方法とその装置を提供する。

【構成】 文章を形態素に分解する形態素分解工程 (S302) と、陳述を示す形態素を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する陳述を示す形態素が検出されれば、前記形態素を含む文を陳述文と判定する陳述文判定工程 (S303) とを備え、前記文章を陳述文とそれ以外の文に分ける (S303)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 文章を形態素に分解する形態素分解工程と、

陳述を示す形態素を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する陳述を示す形態素が検出されれば、前記形態素を含む文を陳述文と判定する陳述文判定工程とを備え、

前記文章を陳述文とそれ以外の文に分けることを特徴とする文章処理方法。

【請求項2】 前記陳述を示す形態素を格納した辞書は、著者の陳述と示す助動詞を格納した辞書を含むことを特徴とする請求項1に記載の文章処理方法。

【請求項3】 前記陳述を示す形態素を格納した辞書は、著者の陳述と示す副詞を格納した辞書を含むことを特徴とする請求項1に記載の文章処理方法。

【請求項4】 前記陳述文判定工程はさらに、著者の判断を示す助動詞を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する動詞が検出され、かつ、前記一致した形態素を含む文の文末が非過去形であれば、前記文を陳述文と判定することを特徴とする請求項1に記載の文章処理方法。

【請求項5】 前記陳述文判定工程で陳述文と判定された文以外の文を、説明文と判定する説明文判定工程をさらに備えることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1つに記載の文章処理方法。

【請求項6】 前記陳述文判定工程で陳述文と判定された文中で、形態素と判定された形態素以外を事柄と判定する事柄判定工程をさらに備えることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1つに記載の文章処理方法。

【請求項7】 前記陳述文判定工程で判定された前記陳述を示す形態素を含む文を出現順に配列し、説明文判定工程で判定された説明文を出現順に配列する工程をさらに備えることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1つに記載の文章処理方法。

【請求項8】 前記事柄判定工程で判定された事柄を、出現順に配列する工程をさらに備えることを特徴とする請求項7に記載の文章処理方法。

【請求項9】 前記記憶された事柄中に、同時性を示す副詞が存在すれば、前記事柄を含む文の直前の説明文と同じ時に発生したと判定して、前記説明文との対応付けをさらに行うことを特徴とする請求項8に記載の文章処理方法。

【請求項10】 前記記憶された事柄を含む文が、時を限定する形態素がない過去形の文であれば、前記事柄を含む文の直前の説明文と同じ時に発生したと判定して、前記説明文との対応付けをさらに行うことを特徴とする請求項8に記載の文章処理方法。

【請求項11】 前記記憶された説明文が、前後の時を示す副詞を含む場合、前記説明文の前後の説明文と再配

置をさらに行うことを特徴とする請求項7に記載の文章処理方法。

【請求項12】 前記記憶された説明文が、前後の時を示す助動詞で接続された複文である場合、前記説明文の前後の説明文と再配置をさらに行うことを特徴とする請求項7に記載の文章処理方法。

【請求項13】 文章から著者の陳述を示す副詞や著者の陳述を示す助動詞や動詞を検出し、著者の陳述を含む陳述文とそれ以外の事柄を示す説明文とに分ける分類工程と、

前記陳述文の時系列を表現するリンクと、説明文の時系列を表現するリンクの2つの時系列を作成する工程と、前記2つの時系列間の事柄を対応づけるリンクを生成する工程とを備えることを特徴とする文章処理方法。

【請求項14】 文章を形態素に分解する形態素分解手段と、

陳述を示す形態素を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する陳述を示す形態素が検出されれば、前記形態素を含む文を陳述文と判定する陳述文判定手段とを備え、

前記文章を陳述文とそれ以外の文に分けることを特徴とする文章処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、文章処理方法とその装置、特に、文章を時系列順に再配置する文章処理方法とその装置に関する。また、特に、日本語を教えるための日本語学習システムや自然言語からのアニメーションの自動生成などに適用が可能な日本語文章処理方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、物語等の時間関係の解析手法については、出現順に並べた文を、時を示す副詞や、接続関係を示す接続助詞や接続詞等の情報に基づいて配置し直すものが多い。これらの手法では、一つの時間の流れを想定し、その中に事柄（イベント）を配置し、前後関係や重複について記述する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の方法では、著者の陳述文と、表現手法としての非過去形文との区別ができず、著者の陳述文が事柄の時系列の中に組み込まれる可能性があった。例えば、図1に示す例文がある。例文1の下線部：

「母親の首がゆっくり水の中に沈んで行きます」は、時間的にはまわりの過去の時間と同じ時間であるが、際立たせるために非過去形で示している。

【0004】また、例文2の下線部：

「狐師としての思いやりから出た行為であることは間違いない」

は、著者の陳述の文である。「狐師としての思いやりか

ら出た行為」という事柄については周りの時間の流れと同じだが、「間違いありません」という著者の判断については、周りの事柄の中の時間の流れと同時に起こったものであるから未確定である。

【0005】例文3の下線部：

「その時は分らなかったのですが、それは、祖父の思いやりだったのでしょう」

も、著者の陳述の文である。「その時は分らなかった」と「それは、祖父の思いやりだった」という事柄についてはまわりの時間の流れと同じだが、「のでしょう」という判断を下した陳述の文は、事柄の時間よりも後の時間に存在するものである。

【0006】単純に従来の方法で例文1を解釈すると、下線部の部分だけ時系列から外れた位置にあることになる。表現手法としての非過去形を考慮にいれ、非過去形をまわりの時系列に含ませると、例文2の下線部も例文3の下線部もまわりの時系列の中に存在することになり、「狼師としての思いやりから出た行為」や「その時は分らなかった」、「それは、祖父の思いやりだった」等の事柄の部分が陳述の部分よりも前の時間に位置するものとして、より過去の時間帯に間違えて配置される可能性がある。

【0007】本発明は、上記従来例に鑑みてなされたもので、文章を正しく時間の流れの順に再配置し、各文の時間的連結を明確にする文章処理方法とその装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の文章処理方法とその装置は、以下の構成を備える。即ち、文章を形態素に分解する形態素分解工程と、陳述を示す形態素を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する陳述を示す形態素が検出されれば、前記形態素を含む文を陳述文と判定する陳述文判定工程とを備え、前記文章を陳述文とそれ以外の文に分ける。

【0009】また、別の発明は、文章から著者の陳述を示す副詞や著者の陳述を示す助動詞や動詞を検出し、著者の陳述を含む陳述文とそれ以外の事柄を示す説明文とに分ける分類工程と、前記陳述文の時系列を表現するリンクと、説明文の時系列を表現するリンクの2つの時系列を作成する工程と、前記2つの時系列間の事柄に対応づけるリンクを生成する工程とを備える。

【0010】また、別の発明は、文章を形態素に分解する形態素分解手段と、陳述を示す形態素を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する陳述を示す形態素が検出されれば、前記形態素を含む文を陳述文と判定する陳述文判定手段とを備え、前記文章を陳述文とそれ以外の文に分ける。

【0011】

【作用】以上の構成において、文章を形態素に分解し、

陳述を示す形態素を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する陳述を示す形態素が検出されれば、前記形態素を含む文を陳述文と判定し、前記文章を陳述文とそれ以外の文に分ける。

【0012】また、別の発明は、文章から著者の陳述を示す副詞や著者の陳述を示す助動詞や動詞を検出し、著者の陳述を含む陳述文とそれ以外の事柄を示す説明文とに分け、前記陳述文の時系列を表現するリンクと、説明文の時系列を表現するリンクの2つの時系列を作成し、前記2つの時系列間の事柄に対応づけるリンクを生成する。

【0013】また、別の発明は、形態素分解手段が、文章を形態素に分解し、陳述文判定手段が、陳述を示す形態素を格納した辞書を検索して、前記分解された形態素に一致する陳述を示す形態素が検出されれば、前記形態素を含む文を陳述文と判定し、前記文章を陳述文とそれ以外の文に分ける。

【0014】

【実施例】はじめに、本発明に係る一実施例の文章処理方法とその装置のポイントの一つを要約した後に、その詳細な説明に入る。本実施例の文章処理方法では、日本語の文章を解析して著者の陳述を示す副詞や助動詞や動詞などを検出し、著者の陳述を含む陳述文とそれ以外の事柄を示す説明文とに分ける。そして、著者の陳述を記述する各文の時系列順序を表現するリンクと、各説明文の時系列順序を表現するリンクと、各事柄の記述部の時系列順序を表現するリンクを生成し、さらに、陳述文と説明文と各事柄間の時系列順序を表現するリンクを生成することで、文章に含まれる各文の時間の流れの関係を、正しく把握することができる。

【0015】以下、図面を参照して本実施例を詳細に説明する。読者の理解を容易にするために、従来技術の説明で参照した例文（図1）を再び参照して、本実施例での処理方法を説明する。図2は、本実施例の文章処理装置のシステムブロック図である。1は、システムバスであり、これから説明する各構成ブロックはこのシステムバス1に接続されている。

【0016】2はCPU（Central Processing Unit）であり、ROM3（Read Only Memory）あるいはハードディスク11やフロッピーディスク12に予め格納された文章処理プログラムを実行する。4はRAM（Random Access Memory）で、解析対象となる入力文章データ、解析中に蓄積される陳述文データ、説明文データなどが記憶される。

【0017】5は入力制御部であり、キーボード6とポインティングデバイス7等の入力装置が接続されている。使用者はキーボード6を操作することにより、解析プログラムの動作指示や文章データの入力を行なう。8は表示出力制御部であり、CRT9が接続されている。10は外部記憶装置制御部であり、ハードディスク

11とフロッピーディスク12などが接続されている。

【0018】ハードディスク11には、文章処理プログラムや解析用辞書が格納されている。尚、解析する文章はハードディスク11やフロッピーディスク12に記憶されているもよい。次に、図3は、本発明の一実施例の文章処理プログラムでの文章解析処理構造の概要を示すブロック図である。

【0019】ここで、201は解析辞書であり、図2のハードディスク11に予め格納されている。202は文章入力部であり、キーボード6やポインティング入力デバイス7を用いて入力された文章を、RAM4がハードディスク11、または、フロッピーディスク12に格納する処理を行う。

【0020】203は文解析部であり、本実施例の文章処理の中心処理部分である。204は陳述文審判部であり、文解析部203での文章解析処理結果、陳述文と判定された文章を格納する。ここで、陳述文審判部204は、RAM4に割り当てられている。205は時間関係解析部であり、陳述文審判部204に格納された陳述文と、次に説明する説明文審判部206に格納された説明文と、後に詳述するが、陳述文から抽出された事柄の時間的依存関係を、解析辞書201を参照して決定する。解析辞書201の一例を図5に示す。

【0021】206は説明文審判部であり、文解析部203での文章解析処理結果、陳述文と判定された文章を格納する。ここで、説明文審判部204は、RAM4に割り当てられている。207は解析結果出力部であり、時間関係解析部205で解析された各文の時間的関係と、関係づけられた各文を表示する。

【0022】次に、図4は、図3の文章処理の概念を具体化した本実施例の日本語文章解析処理の手順を示すフローチャートである。また、図5は解析用辞書11に格納されている著者の陳述を示す助動詞、著者の陳述を示す副詞、著者の判断を示す動詞の辞書データの一例を示すもので、この図を参照しながら、図4のフローチャートの説明を以下行う。

【0023】ステップS301では、一文ごとの入力を受け入れる。入力があればステップS302へ進む。なければ、処理を終了する。ステップS302では、入力文の解析を行なう。具体的には、まず、入力文の形態素解析を行い、形態素に分解する。次に、係り受け解析を行って句をまとめあげて、係り先を決定する。そして、意味解析処理を行い、文の深層構造の解析を行う。これらの解析結果として、文の構成要素である形態素と、形態素を組み合わせた句で作成される構文木と、文の深層構造を表現する意味ネットワークを生成する。

【0024】ステップS303では、その文の解析結果(文の意味ネットワーク)に対して、陳述文であるかどうかの判断を行う。この判断は、図5に示した辞書データの内の「著者の陳述を示す助動詞の辞書」と「著者

の陳述を示す副詞の辞書」を検索して、文の中に一致するものがあるかどうかを判定する。そして、一致するものがあれば、その文は陳述文と判定して、ステップS304へ進む。

【0025】また、図5に示した辞書データの内の「著者の判断を示す動詞の辞書」に一致するものがある場合、文末が非過去形であり、判断主体が著者であると推定される場合も陳述文と判定して、ステップS304へ進む。ここで、判断主体が著者かどうかの判定は、図5の「著者の判断を示す動詞の辞書」のいずれかの動詞に対応する主語が、その文中で、

1) 省略されている場合;

2) 「私」「僕」「俺」等の一人称を示す語である場合;

3) 「著者」「筆者」などの表現主体を示す語である場合

に判断主体は著者であると判断する。

【0026】例えば、図1の例2の下線部:

「漁師としての思いやりから出た行為であることは間違

いありません」  
では、「ことは間違いない」という筆者の陳述を示す助動詞があり、この文は陳述文として判定される。

【0027】また、図1の例3の下線部:

「その時はわからなかったのですが、それは、祖父の思いやりだったのでしょ」

では、「のでしょ」という著者の陳述を示す助動詞があるの、同様に、この文は陳述文として判定される。

【0028】ステップS304では、陳述文と判定された文を、既に陳述文と判定された文の次に追加する。ここで、図6を参照して、その陳述文の追加によって生成されるデータ構造と、後述する説明文の追加によって生成されるデータ構造とその間の関係を示すデータ構造を説明する。図6の左側は、各陳述文を図6の上から下に向かってリスト構造で追加していく様子を示す。また、図6の右側は、各説明文を図6の上から下に向かってリスト構造で追加していく様子を示す。また、図6の中央は、後述するが、陳述文から抽出された事柄を時系列順にリンクし、それらの事柄が含まれる陳述文を囲う枠内に、事柄を囲う一点波線の枠の一部分をかぶせることで、それらの事柄がその陳述文に含まれることを意味する。この関係を計算機上で実現するには、例えば、それら事柄から対応する陳述文に対して先行ポインタを張ればよい。また、説明文から中央の陳述文から取り出した事柄への実線矢印は、説明文とそこから指された事柄との時間関係の対応を示す。このデータ構造は、RAM

(4)(図2)に生成する。陳述文審判部(204)

に、陳述文のリスト構造を生成し、また、説明文審判部(205)に、説明文のリスト構造を生成する。また、陳述文から取り出した事柄と、陳述文と説明文に対するリンク構造も、RAM(4)内に生成する。

【0029】ステップS305では、陳述文中の事柄の取りだしを行なう。具体的には、「著者の陳述を示す助動詞の辞書」と「著者の陳述を示す副詞の辞書」と「著者の陳述を示す助動詞の辞書」を検索して、陳述文中で一致する部分以外のものを事柄と判定する。例えば、図1の例2の下線部の中の「狐師としての思いやりから出た行為」と、図1の例3の下線部の中の「その時は分らなかった」と、「それは、祖父の思いやりだった」が事柄として抽出される。

【0030】ステップS306では、取り出された事柄と、説明文善積部(205)に時系列に格納されている説明文との対応付けを行なう。即ち、取り出された事柄中に、図5の「同時性を示す副詞の辞書」に存在する副詞があるか、また、時を限定する形態素のない過去形の文であれば、その事柄が、直前の説明文と同じ時に起こったものとして、説明文の時系列との対応付けを行う。前後の時を示す副詞を持つ過去形の場合は、説明文の時系列の前後関係を調べ適切な箇所との対応付けを行なう。非過去の場合は、説明文との対応付けは持たせない。そして、ステップS301へ戻り、次の文に対する同様の処理を繰り返す。

【0031】既に説明したように、図6にこの対応付けがなされた様子を示す。上述した同時性を示す副詞や前後の時を示す副詞は、直前の文で述べられた事柄との時間関係を示すものである。「同時性を示す副詞の辞書」と「相対的過去を示す副詞の辞書」と「相対的未来を示す副詞の辞書」の例を図5に示す。例えば、「彼女は泣き出しました。その時はほどど苦しかったの

でしょう。」という場合、「その時」という副詞があるので、「彼女が泣き出しました」と、「苦しかった」という2つの事柄の時間がほぼ同時であると推定できる。

【0032】また、「彼女は泣き出しました。ほどど苦しかったのでしょう。」という場合、「苦しかった」には時を示す副詞がなく過去形であるので、「彼女が泣き出しました」と、「苦しかった」という2つの事柄の時間がほぼ同時であると推定できる。

【0033】さらに、「彼女は泣き出しました。それまではほどど苦しかったのでしょう。」という場合、「それまで」という時間的過去を示す副詞があるので、「苦しかった」のは、「彼女が泣き出しました」より時間的に前のことであると推定できる。

【0034】さらにまた、「彼女は泣き出しました。それから楽だったのでしょう。」という場合、「それから」という時間的未来を示す副詞があるので、「楽だった」のは、「彼女が泣き出しまし

た」から時間的に後のことであると推定できる。

【0035】さらにまた、

「彼女は泣き出しました。泣けばいいと思っているにちがいない」

という場合、「泣けばいいと思っている」は時間の限定が非過去の文章であるので、「彼女は泣き出しました」と、「泣けばいいと思っている」の2つの事柄の対応付けは行わない。即ち、「泣けばいいと思っている」のは、「彼女は泣き出しました」時のことだと限定できない。

【0036】図6の例では、「その時は分らなかった」には同時性を示す副詞「その時」があり、「それは、祖父の思いやりだった」は時の限定のない過去形の文である。この2つの事柄は、直前の説明文のと同時に起こったものとして、「祖父は傷ついた母親に狐航を向け、引き金を引きまして、と、私が近づくと、子鹿は森の中へ消えてしまいました」の間に配置する。

【0037】次に、ステップS303で陳述文でないかと判断された場合での処理ステップであるステップS307とそれ以後の説明を行う。ステップS307では、陳述文でないかと判断された文、即ち説明文を、既に説明文と判定された文(説明文善積部205に格納されている)の次に追加する。ステップS308では、必要があれば追加された説明文の時系列順に再配置を行ない、ステップS301へ戻る。

【0038】再配置が必要かどうかは、以下のように判定する。即ち、図5の「相対的過去を示す副詞の辞書」や「相対的未来を示す副詞の辞書」に登録されているような前後の時を示す副詞がある場合や、「遡及を示す接続助詞の辞書」に登録されているような前後の時を示す接続助詞で接続された複文等がある場合は、その前後関係を考慮して、事柄の再配置を行う。

【0039】例えば、「フィールドは混んこです。前日は雨が降りました」の場合は、出現順では、「フィールドは混んこです」が「前日は雨が降りました」の前に配置されているが、ここで、「前日は」という相対的過去を示す副詞があるので、再配置が必要と判断する。

【0040】そして、時系列として、「前日は雨が降りました」が「フィールドは混んこです」の前になるように再配置する。また、「家を出る前に電話をしました。」の場合は、出現順では「家を出る」が「電話をしました」の前であるが、「前に」という遡及を示す接続助詞があるので、「電話をしました」が「家を出る」の前になるように再配置する。

【0041】図6の文の例では、説明文と時系列順に再配置する必要はない。以上説明したように、本実施例の文章の解析方法によれば、著者の陳述を記述した文と説明文を時系列順に配置し、また、陳述文中の事柄の時系列順に配置して、陳述文と説明文と事柄の時間的、内容

の依存関係を生成することで、より、もっともらしい文の時系列的な配置を得ることができる。

(他の実施例)

1. 上記実施例では、一文ごとに陳述もしくは説明文の時系列の更新を行っているが、複数文の解析結果を陳述もしくは説明文ごとに、出現順に貯めておき、文の入力が終了した段階で、一括して時系列の作成処理を行ってもよい。

2. また、文の解析結果を陳述文と説明文に分けて蓄積するのではなく、解析結果を出現順に蓄積し、時系列だけを、陳述文に関するものと説明文に関するものに分けて作成するようにしてもよい。

3. 陳述文を判定する語の情報は、陳述文を判定する時の処理系が持つのではなく解析用辞書中の語のデータとして保持するようにしてもよい。

4. 対象文章が、一人称を主人公とした文章である場合、陳述文であるとする判断基準を厳しくし、非過去形で、著者の陳述を示す副詞もしくは助動詞が現れた時のみ、陳述文である判定するようにしてもよい。

5. また、互いの対応付けを切断して、陳述文と説明文との時系列を、別々の時系列として取り出し、別々の文章として扱うようにしてもよい。例えば、アニメーションのシナリオを登場人物の動きとナレーションの二つのシナリオに分けるといった作業に使用することもできる。

【0042】ナレーションシステムに本実施例を適用すると、抽出された陳述文がある位置をナレーション部とし、アニメーションの所定の画の表示タイミングを与えたり、また、陳述文のある位置では、画の切り替えを遅くして、ナレーションの印象を強くさせたりすることができる。また、日本語を人に教える対話的な日本語学習システムに本実施例を適用すると、所定の文章の基本的分類、即ち、各文は陳述文か説明文か、さらに、陳述文中の事柄であるかを学習者に表示することができ、また、文の時間的流れを提示することで、学習者の日本語の修得を容易にすることができる。

【0043】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用してもよい。また、本発明はシステム或は装置にプログ

ラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。以上説明したように、本実施例によれば、著者の陳述を記述する時系列を表現するリンクと事柄を記述する時系列を表現するリンクの2つの時系列を作成し、二つの時系列の適切な対応付けを作成することで、より、もっともらしい事柄の時系列配置を得ることができる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、文章を正しく時間の流れの順に再配置し、各文の時間的連結関係を明確にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の文章処理装置で処理する文章の例を示す図である。

【図2】本実施例の文章処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施例の文章処理方法の大まかな処理の流れと、各処理間の関係を示す図である。

【図4】本実施例の日本語文章処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】本実施例の日本語文章処理で検索する各種辞書の内容を示す図である。

【図6】本実施例の日本語文章処理で生成された、陳述文、説明文、陳述文の事柄の時間的、内容的関係を示すデータ構造を示す図である。

【簡単な符号の説明】

- 1 内部バス
- 2 CPU
- 3 ROM
- 4 RAM
- 5 入力制御部
- 6 キーボード
- 7 ポインティングデバイス
- 8 表示出力制御部
- 9 CRT
- 10 外部記憶装置制御部
- 11 ハードディスク
- 12 フロッピーディスク



## 【図1】

## 例文1

おびえた目をした子鹿の後ろに、母鹿が川の流れに半分つかって横たわっていました。

老人は傷ついた母鹿に猟銃を向け、引き金を引きました。

母鹿の首がゆっくり水の中に沈んでいきます。

少年が近付くと、子鹿は森の中へ消えてしまいました。

少年は、鹿の皮を剥いで肉を切り分けながら、子鹿のことを心配していました。

## 例文2

おびえた目をした子鹿の後ろに、母鹿が川の流れに半分つかって横たわっていました。

老人は傷ついた母鹿に猟銃を向け、引き金を引きました。

猟師としての思いやりから出た行為であることは間違いありません。

少年が近付くと、子鹿は森の中へ消えてしまいました。

少年は、鹿の皮を剥いで肉を切り分けながら、子鹿のことを心配していました。

## 例文3

おびえた目をした子鹿の後ろに、母鹿が川の流れに半分つかって横たわっていました。

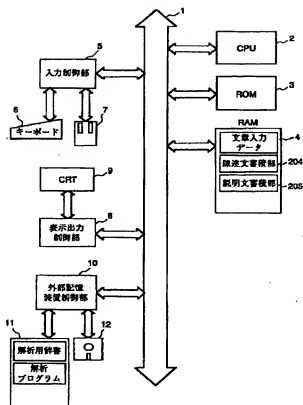
祖父は傷ついた母鹿に猟銃を向け、引き金を引きました。

その時は分からなかったのですが、それは、祖父の思いやりだったのでしょう。

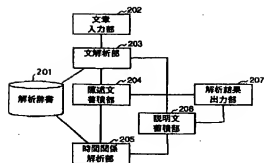
私が近付くと、子鹿は森の中へ消えてしまいました。

私は、鹿の皮を剥いで肉を切り分けながら、子鹿のことを心配していました。

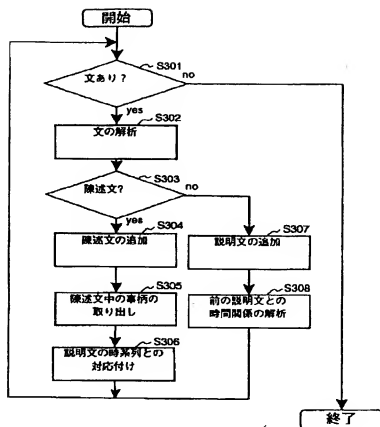
【図2】



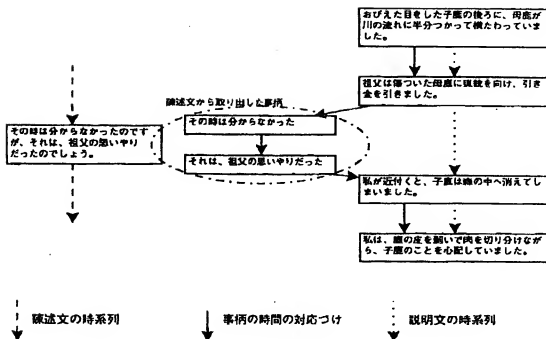
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

客者の陳述を示す助動詞の辞書	客者の陳述を示す副詞の辞書	客者の判断を示す助動詞の辞書
かも知れない かもしれぬ かも知らない かも知れません ことだろう ことであろう ことはまちがいない ことでしょう そうだ :	焼なんでも 何れにしても 何れにせよ いつかは いつしか いっそ いっその事 一体が 言わんや :	思う 思える 慮る 感じる 考慮する 為る 判断する 期待する 見える :
同時性を示す副詞の辞書	相対的過去を示す副詞の辞書	相対的未来を示す副詞の辞書
今更 今や 折しも 現に さしあたり さしずめ その時 ちょうど :	あらかじめ いつぞや 折から 過日 かつて かねがね かねて 先程 それまで :	明けて 後 改めて いくひさしく いつまでも 今に 永久に おいおい 追って 必や それからは :
過去を示す接続助詞の辞書		
以前 直前 前 前に 前は まで :		